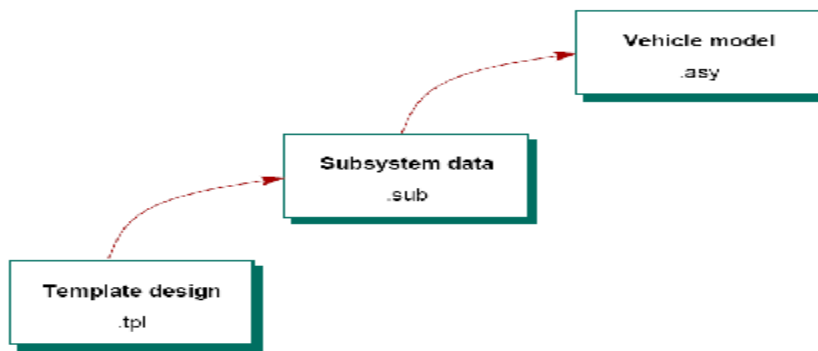


《概述》

1 Adams/Car 概述

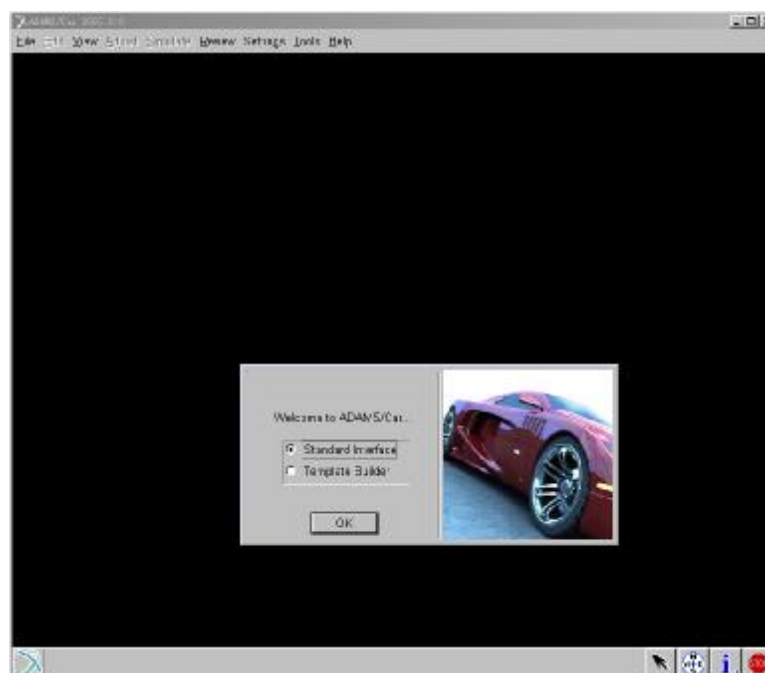
Adams/Car 是专门用于汽车建模的方针环境，属于面向专门行业和基于模板的建模和分析工具。由于是面向汽车行业，软件本身包含了大量的车辆动力学建模和仿真的工程经验。现在的 Adams/Car 是由 MSC、Audi、BMW、Renault 和 Volvo 公司共同开发的。Adams/Car 不仅包含了很多悬架模型，还包含一系列车辆开发中用到的仿真工况和设计仿真时关心的输出。这些已经定义好的输出极大地方便了车辆动力学工程师，这是 Adams/Car 的突出优点。

Adams/Car 的模型结构由三级组成：模板（Template）、子系统（Subsystem）和装配体（Assembly），层级关系如下图所示：

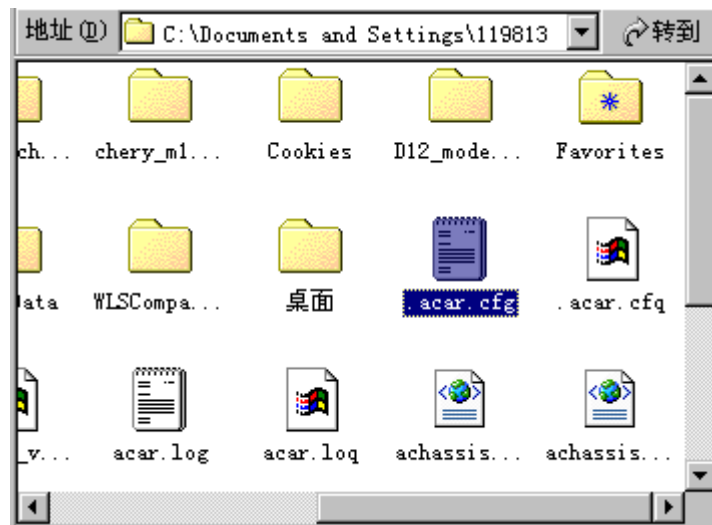


1.1 认识 adams/car 模块

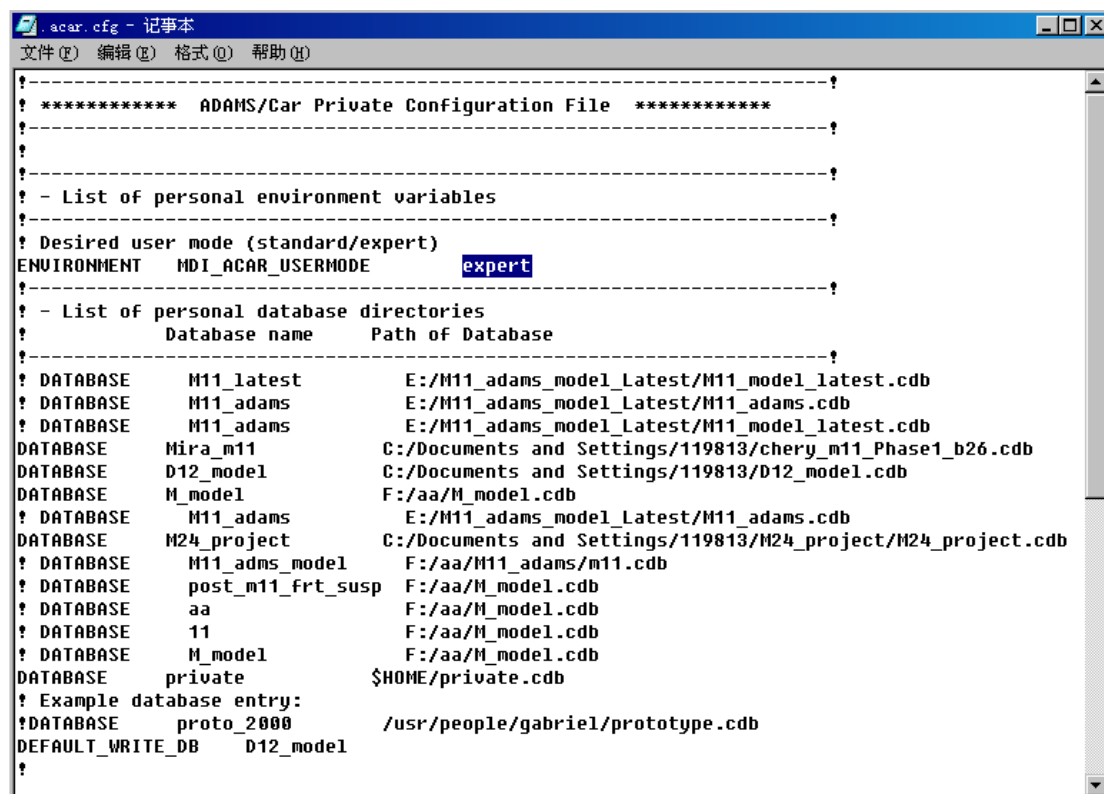
当点击进入 adams/car 模块后，会看到一个界面：



其中有 Standard interface 和 Template Builder 两个选项，默认的是选择 Standard interface。如果是初次安装和使用 ADAMS2005，需要注意的是打开 ADAMS/Car 后并没有 Template Builder 选项，可以通过修改 C:\Documents and Settings\管理者（用户名）文件下的 acar.cfg 文件来添加该选项。



用记事本打开该文件，如下图所示：



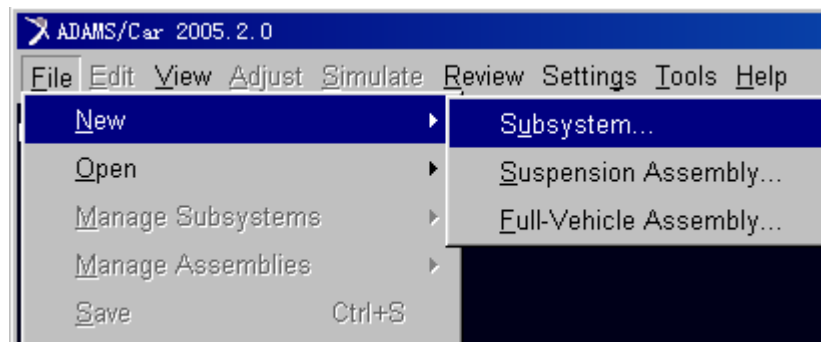
系统默认的是 standard 用户类型，将其改为 expert 后重新打开 ADAMS/Car 后可以看到有

Template Builder 选项出现。

1.2 理解 Standard interface（标准用户）和 Template Builder（模板建立）的区别

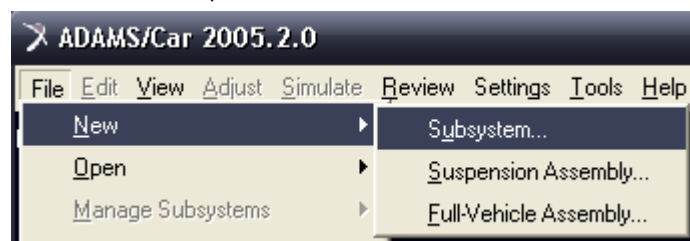
理解 template builder 和 standard interface 的区别是使用 ADAMS/Car 的关键一步。

1) Standard interface 是建立和打开 subsystem（子系统）、Assembly（装配体）的环境。进入 Standard interface 后点击 File>New 可以看到

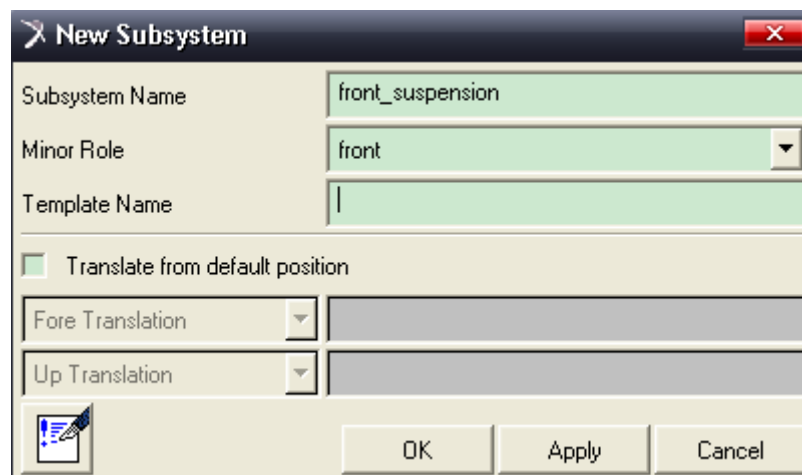


在这个环境中可以建立子系统、悬架装配和整车装配。

2) Template builder 是用来建立模板的。Adams/Car 的一个主要特点就是基于模板建模。模板定义了车辆子装配体的拓扑结构，即部件的数目、部件之间的连接方式以及与其它总成交换信息的方式。信息交换是基于模板的产品特有的。例如前悬架总成在装配到整车模型时需要和转向系以及车身相连接，这些交换信息可以保证它们能够正确装配到一起。模板文件不能直接被用来进行装配，必须要先生成子系统（subsystem）才能用于装配。建立 subsystem 时要利用已建立的 template:

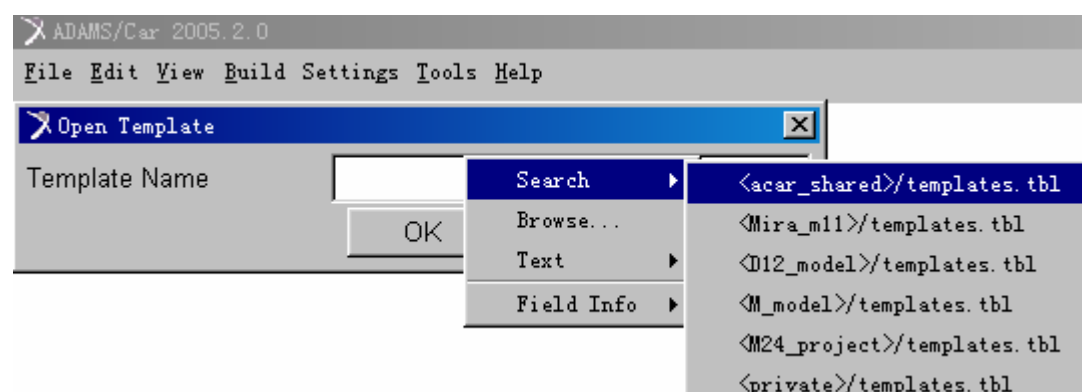


点击 subsystem 后出现下面的界面:



在这个界面里要给予系统起一个名字，指定系统的 Minor Role (any、front、rear 或 trailer)，在 Template Name 里右击鼠标，在跳出的窗口里选择自己要利用的模板文件

汽车底盘系统可分为前后悬架模块 (front&rear suspension system)、稳定杆模块 (antiroll bar system)，转向模块 (steering system) 和制动模块 (brake system) 五个大模块。每一个模块在 adams/car 的共享文件夹 acar_shared 里都有相应的模板文件，可以作为建模和学习参考之用。点击下拉菜单 File>Open，在 template Name 一栏中右击鼠标，将鼠标放在 Search 上会出现一系列的模板数据库，从中选择<acar_share>/template.tbl，可以看到一系列的模板文件：



根据实际应用，一般来说各模板不需要重新建模，如果悬架形式相同的话就只需要更改硬点坐标即可。如果没有现成的模版的话就要利用 template builder 模块来建模。关于建模将在后面的章节中作详细介绍。

1.3 用户数据库建立

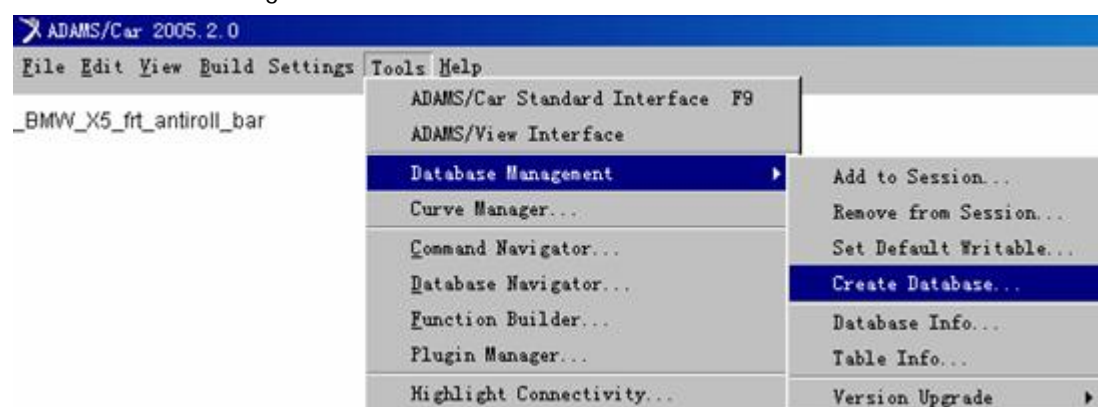
Adams/car 里默认的 database 有两个：

1) Shared—是 Adams 自带的共用数据库，里面有示例文件。

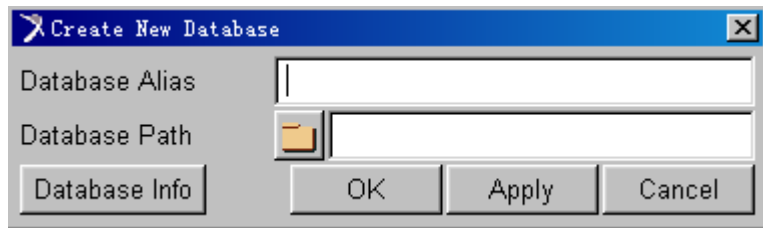
2) Private—是使用者自己的工作空间，在安装 Adams 时由软件自动生成，一般安装路径为：C:\Documents and Settings\用户文件夹 \PRIVATE.CDB

建立用户自己的数据库的方法为：


Tool>Database Management>Create Database



点击 Creat Database 后出现如下对话框：



在 Database Alias 里输入自己的数据库名字（必须是英文名称，不能出现空格，如果要保持间隔的话需要用下划线），如 D12_model。

在出现的界面里点击 ，选择目标文件夹（既有的文件夹名字也要符合上述要求，要用英文字母，不能出现汉字，否则 Adams 无法识别），然后在 Database Alias 里起一个名字（英文名称）。这样就添加了一个用户自己指定的数据库。最好是每个项目指定一个特定的数据库，便于系统管理自己的数据。